



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo
Prevención y
Atención Emergencias

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

DIAGNÓSTICO TÉCNICO DI-3703

1. INFORMACIÓN GENERAL

ATENDIÓ: JAIRO WILLIAM TORRES BECERRA OSCAR IVÁN CHAPARRO JOSÉ LUIS REYES JOSÉ GARCÍA				SOLICITANTE	
COE:	COE 26, EQT 7	MOVIL:	21	Apoyo Institucional, Subdirección de Gestión Sectorial	
FECHA:	22 DE MAYO DE 2008	HORA:	10:00	VIGENCIA: Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector o se realicen obras de mitigación.	

DIRECCIÓN:	Calles 68 Bis a 68 A Sur entre Carreras 71 G a 72 Urb. Peñón del Cortijo Etapa VI	ÁREA DIRECTA:	0.8 Ha		
BARRIO:	Peñón del Cortijo	POBLACIÓN ATENDIDA:	240		
UPZ:	69 Ismael Perdomo	FAMILIAS	48	ADULTOS	144
LOCALIDAD:	19 Ciudad Bolívar	PREDIOS EVALUADOS	48	NIÑOS	46

2. TIPO DE EVENTO

REMOCIÓN EN MASA

INUNDACIÓN

ESTRUCTURAL

3. INTRODUCCION

Considerando las funciones de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, establecidas en el artículo 31 del Decreto 332 de 2004 "Por el cual se organiza el Régimen y el Sistema para la Prevención y Atención de Emergencias en Bogotá Distrito Capital y se dictan otras disposiciones ", dentro de la cuales sin ser las únicas citamos las siguientes:

"2. En relación con el Sistema para la Prevención y Atención de Emergencias establecido por el presente Decreto:

b) Hacer seguimiento a los procesos de análisis de riesgo y de medidas de prevención y mitigación previstos en los artículos 15 y 16 del presente Decreto y formular a las entidades sugerencias de cambios o adiciones.

c) Ejercer las funciones de dirección, coordinación y control del conjunto de las actividades administrativas y operativas que sean indispensables para atender las situaciones declaradas, sin perjuicio de las responsabilidades de cada una de las entidades distritales que se hayan previsto en los Planes de emergencia y de contingencia.





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo
Prevención y
Atención Emergencias

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

g) Promover la organización y puesta en funcionamiento de sistemas de monitoreo de los fenómenos naturales que pueden provocar situaciones de desastre, calamidad y emergencia.

3. Como autoridad técnica en materia de riesgos:

a) Emitir conceptos técnicos sobre los riesgos de tipo geológico, hidrometeorológico y eléctrico de que trata el Decreto 657 de 1994.

j) Promover el desarrollo del conocimiento de los fenómenos naturales y antrópicos, para lo cual podrá adelantar estudios y diseños respectivos para la prevención y atención de desastres, calamidades y emergencias, sin perjuicio de las competencias de otras entidades del sistema y de las responsabilidades de las entidades del sector privado."

La DPAE, en cumplimiento de las funciones arriba citadas viene atendiendo la problemática que se advierte en la Urbanización "Peñón del Cortijo Etapa VI", ubicada entre las Calles 68A y 68B Sur y entre Carreras 72 a 71J en la Localidad (19) Ciudad Bolívar de Bogotá D.C., poniendo en conocimiento de la comunidad, el constructor responsable y de las entidades competentes las acciones que se derivan de las conclusiones y recomendaciones de los Diagnósticos y Conceptos Técnicos emitidos por la Entidad desde el 23 de Julio de 1999.

Con el objeto de atender la solicitud de la Subsecretaría de Vigilancia y Control de Vivienda de la Secretaría de Hábitat, en el marco del seguimiento del cumplimiento de la sanción impuesta por Resolución 570 de Mayo 15 de 2006 a la Constructora R. N. Planvivienda S. en C. por el Proyecto "El Peñón del Cortijo Etapa VI", y la vista de inspección y seguimiento técnico realizada por personal de la DPAE, se realizó el presente documento que complementa y actualiza lo observado durante la ejecución del Concepto Técnico CT-4369 del cual hace parte integrante este Diagnóstico.

4. ANTECEDENTES

La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias, DPAE, como ya se ha dicho, desde 1999 ha emitido documentos técnicos dentro de los cuales resaltamos lo siguientes:

El diagnóstico Técnico DI- 691 del 23 de Julio de 1999 para la denominada Zona Comunal A-2 del Barrio Peñón del Cortijo, la cual está ubicada frente a un escarpe casi vertical (de 15m a 25m de altura) en el que se evidenciaban algunos procesos de erosión. Se identifica la inestabilidad en el escarpe rocoso que genera amenaza alta a la comunidad por lo que se recomendó tratamiento y revegetalización al escarpe rocoso.

Adicionalmente, personal de la Coordinación Técnica de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias, DPAE, ha realizado varias visitas los días 5 de noviembre de 2004 y 7 de agosto de 2005 a las viviendas con nomenclatura Carrera 72 No. 68 A – 02 Sur y Carrera 71J No. 68 A – 23 y pertenecientes a la Urbanización Peñón del Cortijo Etapa VI, emitiendo los oficios 2-07962 del 3 de diciembre de 2004 (RO-12720) y 2-06886 del 25 de agosto de 2005 (RO-15566), respectivamente.

En el oficio 2-06886 del 3 de diciembre de 2004 se señala que la "Urbanización Peñón del Cortijo Etapa VI" fue construido hace aproximadamente 2 años y es conformado por 48 unidades de vivienda de dos pisos, muros en mampostería confinada, placas de entepiso en concreto y cubierta en teja de asbesto cemento; el cual se desarrolló en forma escalonada (terrazas) siguiendo la topografía del sector. Adicionalmente, se estableció que de acuerdo con el Plano Normativo (Amenaza por Remoción en Masa), del Decreto 190 de 2004, por el cual se compilan los decretos 619 de 2000 y 469 de 2003 (Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, D.C.), la urbanización está localizada en zona de Media Amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa, mientras que para el talud localizado en el costado sur de la urbanización el nivel de Amenaza es Alta.





ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo
Prevención y
Atención Emergencias

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

El **DI-2568** elaborado con base en visita realizada en Diciembre de 2005 a la urbanización El Peñón del Cortijo concluyó que la tipología general de los daños que presentan algunas de las viviendas de la Urbanización Peñón del Cortijo Etapa VI corresponde a los efectos de asentamientos diferenciales en el suelo de fundación. Los daños se aprecian más acentuados en el Módulo 1 y se incrementan con el descenso de la pendiente del terreno natural y éstos pueden llegar a comprometer la habitabilidad en las viviendas puesto que han afectado elementos estructurales. En este Diagnóstico se recomendó la realización de los estudios técnicos correspondientes para establecer las causas posibles de los daños que se están presentando y que definan claramente las medidas más convenientes para mitigar los daños que presentan las viviendas y adicionalmente, la realización de un estudio que incluya el diseño de las medidas de mitigación necesarias para garantizar la estabilidad del corte aledaño a la Urbanización y que mientras se adelantan los estudios y se implementan las obras definitivas, se haga el monitoreo y seguimiento permanente de los daños de las viviendas, que permita establecer si la habitabilidad o estabilidad de las mismas se ve comprometida con el fin de restringir el uso.

El Concepto Técnico **CT-4369** elaborado con base en visita realizada al barrio El Peñón del Cortijo en marzo de 2006, con respecto a la vulnerabilidad de las viviendas, anota que, dada la condición física y la patología, requieren una evaluación técnica periódica porque es una variable dinámica que puede cambiar en muy corto tiempo. La vivienda de la carrera 72 No 68A-02 sur se encuentra deshabitada por cuanto tiene seriamente comprometida su habitabilidad, aspecto que confirma la necesidad de realizar revisiones para valorar esta condición en toda la Urbanización y verificar si estos daños están asociados a los asentamientos del relleno de fundación.

En el corte de la antigua explotación, en el cual se han venido presentado caídas de bloques, se requiere que se adelanten medidas de protección, contención y drenaje a fin de mitigar estos fenómenos. Es de anotar que existen bloques que han caído del corte pero estos han sido retenidos por el muro de gaviones que fue construido en la pata, sin embargo, al momento de la visita pudo observar que existen bloques con una alta probabilidad de desprenderse y caer, por lo que las medidas de mitigación (que deben ser adelantadas por el responsable del proyecto) deben ser implementadas en el corto plazo.

5. DESCRIPCIÓN ACTUAL

El presente diagnóstico se genera como parte del seguimiento que la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAAE, ha realizado al caso de la Urbanización Peñón del Cortijo y mas concretamente la etapa VI. La visita fue realizada el día 22 de mayo de 2006 por personal técnico de la DPAAE; a partir de la inspección visual se pudo identificar la situación que presenta dicha etapa de la urbanización, haciendo énfasis en la problemática que desde el punto de vista de riesgo por remoción en masa se presenta en su área de influencia; en este orden de ideas, se identificaron dos problemas cuyo tratamiento es distinto y que no están directamente relacionados; a continuación se presenta su descripción:

5.1. ESCARPE LOCALIZADO EN EL COSTADO SUR DE LA ETAPA VI DE LA URBANIZACIÓN PEÑÓN DEL CORTIJO:

Tal como se había mencionado en el Diagnóstico Técnico DI – 691 emitido por la DPAAE, hacia el costado sur de la actual Etapa VI de la Urbanización Peñón del Cortijo existe un escarpe cuya condición de inestabilidad se advertía y donde al parecer se adelantaron labores de explotación minera; en la visita llevada a cabo, se estableció que el citado escarpe posee actualmente una altura variable de 15 a 25 metros en una longitud aproximada de 140 metros, con una pendiente casi vertical y en algunos casos negativa, dada la exposición de bloques potencialmente inestables.

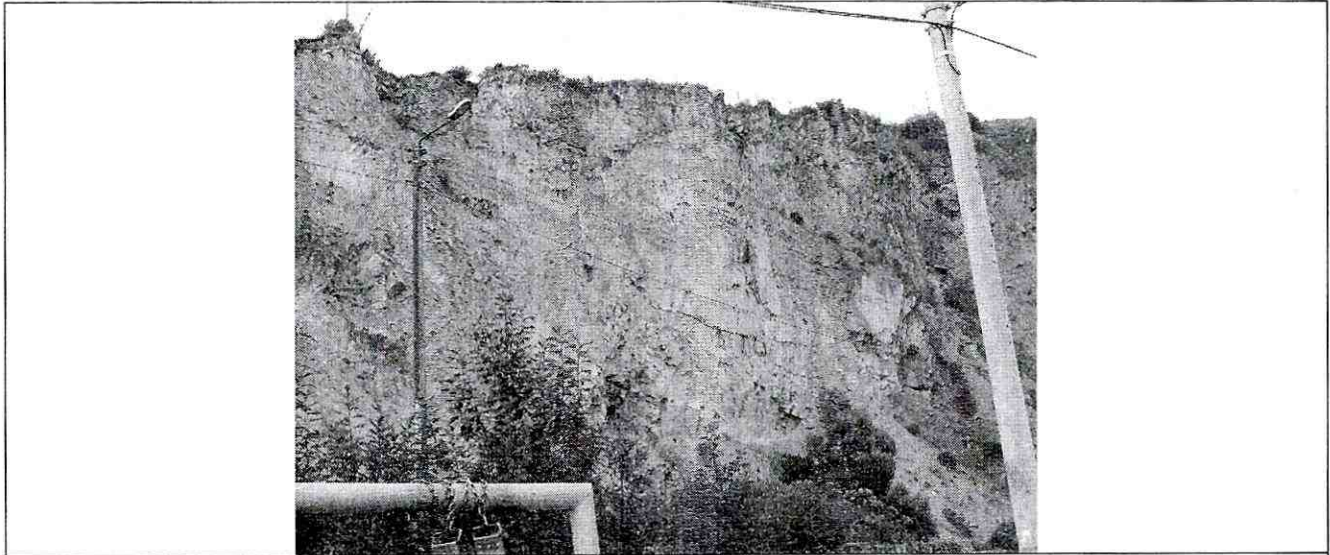




ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo
Prevención y
Atención Emergencias

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



Fotografía 1. Vista general del escarpe rocoso localizado al costado Sur de la Etapa VI de la Urbanización Peñón del Cortijo, caracterizado por la presencia de intercalaciones de areniscas con arcillolitas

Se observaron diferentes tipos de procesos de inestabilidad, cuya actividad reciente queda en evidencia; como principales contribuyentes a la generación de estos procesos, se estableció la presencia de erosión manifestada en distintas formas, que van desde erosión laminar hasta erosión en surcos la cual, en algunos casos aunado a la susceptibilidad intrínseca del macizo rocoso al desprendimiento de bloques de arenisca, ha producido flujos de detritos. Adicional a lo anterior, las caídas de bloques se han favorecido por el fuerte fracturamiento del macizo rocosa y a la presencia de procesos de erosión diferencial, dada la intercalación de rocas duras con rocas blandas propias de la Formación Guaduas presente en el sector.

A pesar de que en la parte alta se encuentran obras para el control del drenaje superficial, en la cara del mencionado escarpe se pudo identificar algunas zonas húmedas las cuales podrían estar asociadas a condiciones de flujo subsuperficial que inevitablemente ayudan a favorecer los procesos de erosión diferencial citados.

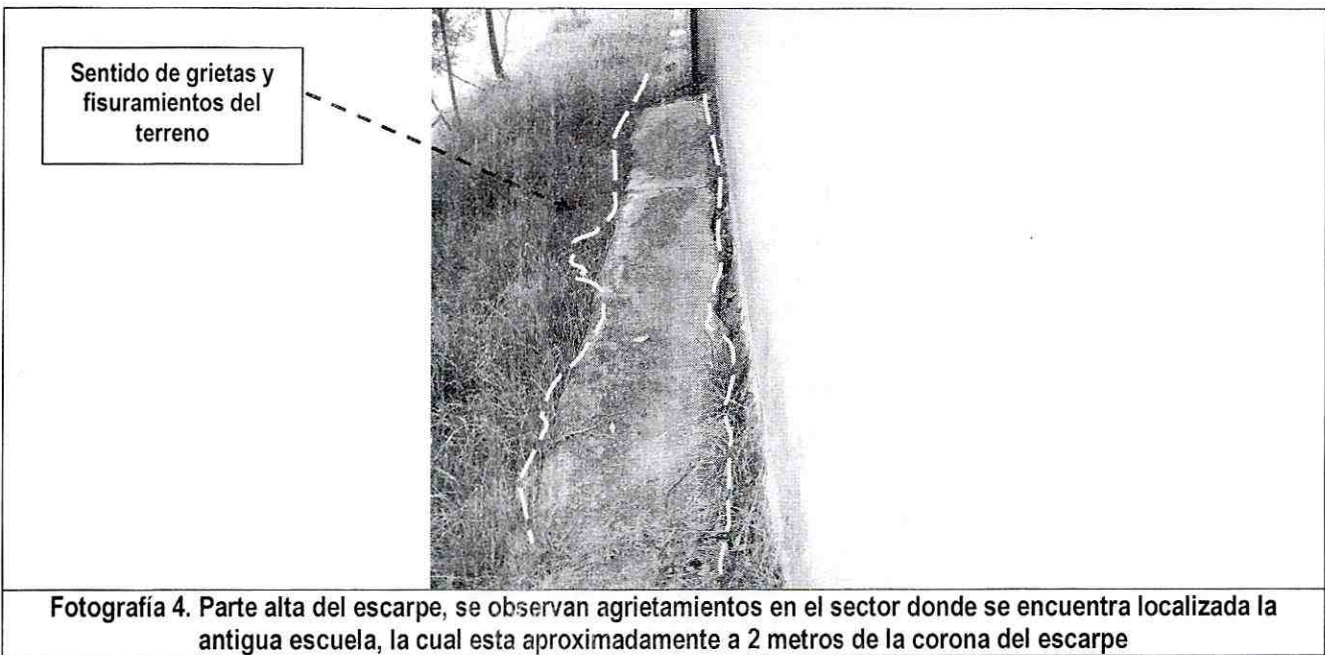
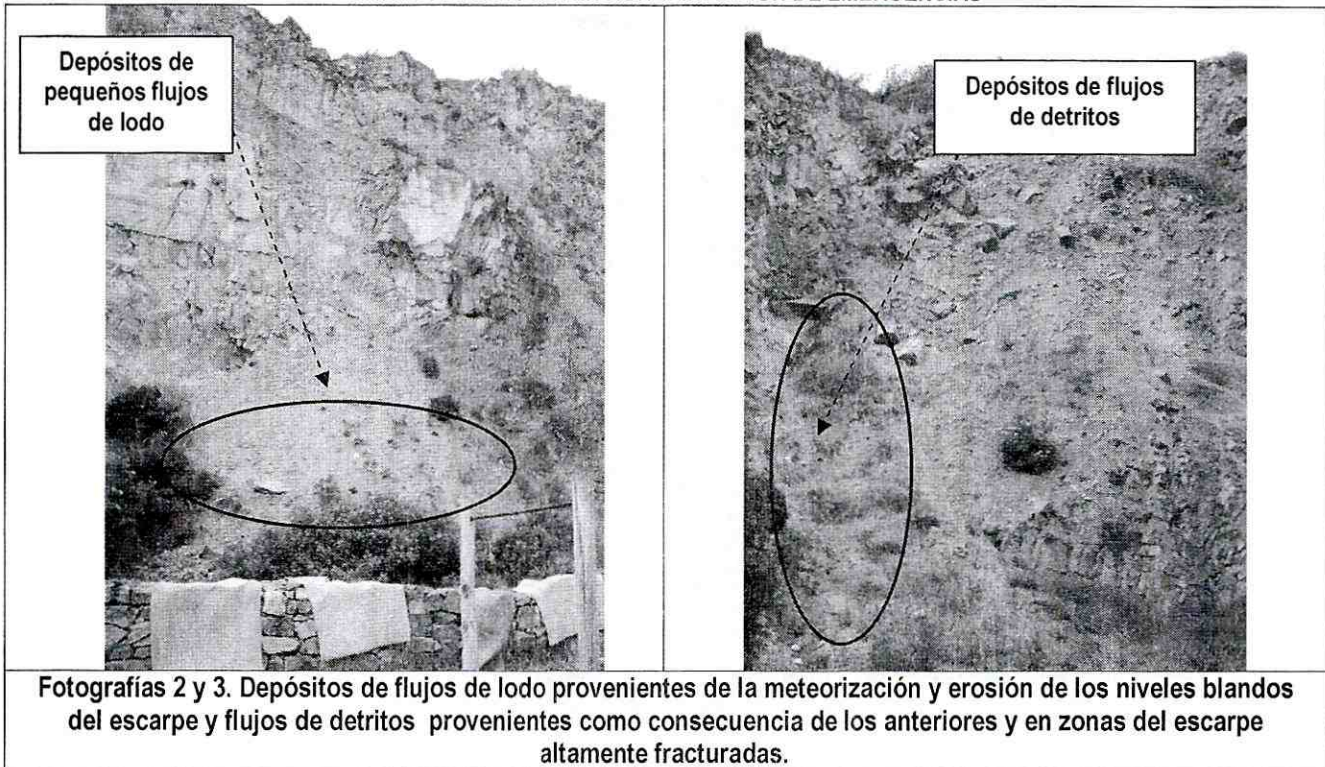
Como se mencionó anteriormente, los procesos de inestabilidad han presentado actividad reciente, es así como se han presentado caídas de bloques de hasta 1m³; no obstante, las cuñas potencialmente inestables podrían tener tamaños mayores tal como se ilustra en las Fotografías 5 y 6. Es importante mencionar que en la parte alta del escarpe, donde se encuentra el inmueble ubicado en la Carrera 72A No. 69A – 32 Sur (Manzana 58 – Salón Comunal) cuyo uso correspondió a un centro educativo (Escuela) y que se menciona en el oficio **RO - 18418**, actualmente se presentan grietas de tracción que sugieren que los procesos sobre este escarpe pueden tener comportamientos retrogresivos, que de no ser intervenidos afectarían la zona comunal localizada en la parte alta, donde se encuentra actualmente construido un parque



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo
Prevención y
Atención Emergencias

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

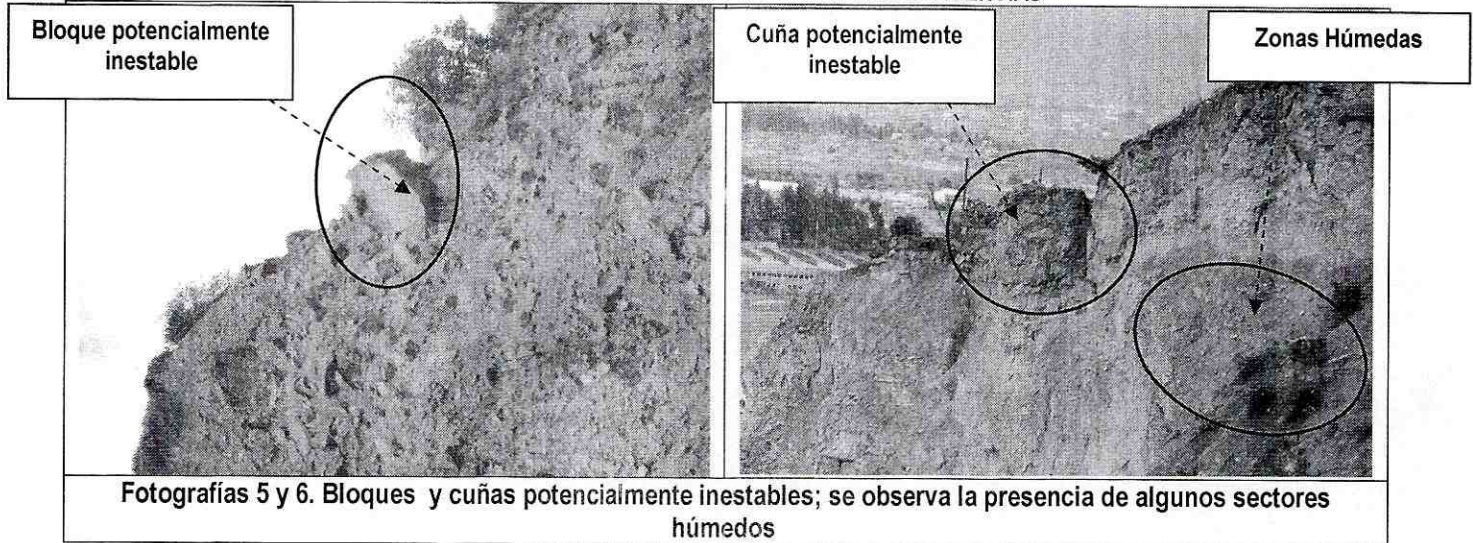




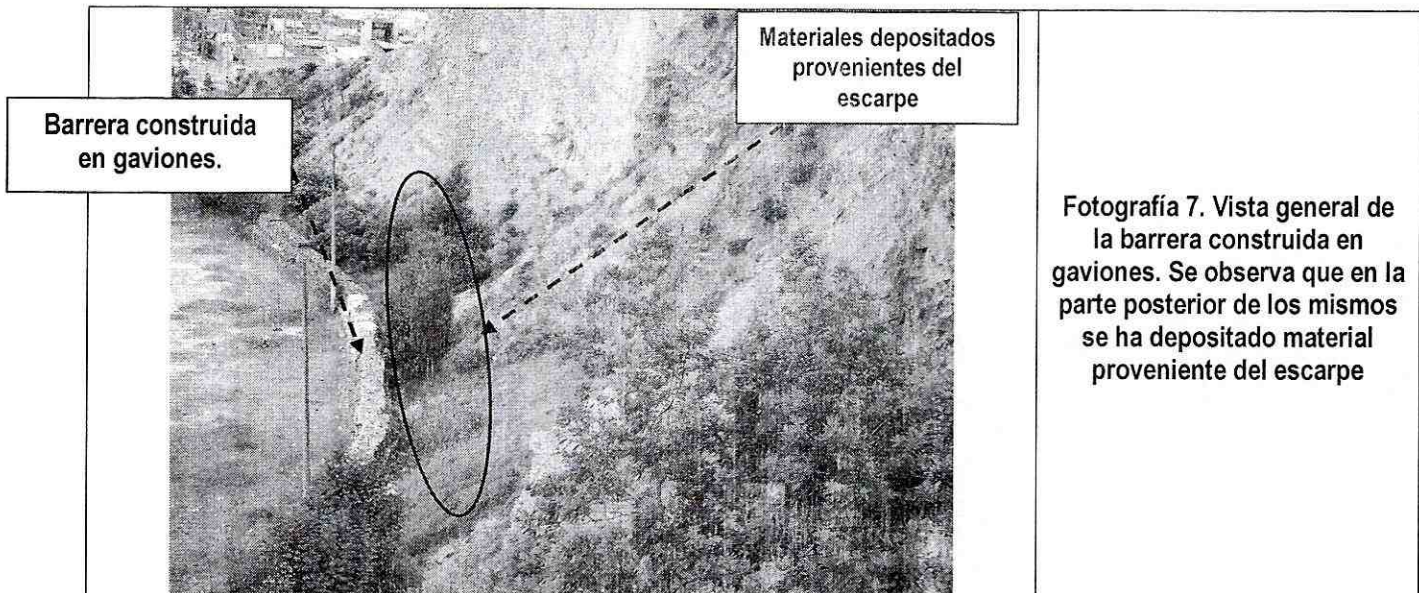
ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo
Prevención y
Atención Emergencias

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



En cuanto a las medidas u obras que existen para mitigar la condición de amenaza descrita, se pudo establecer a partir de la inspección ocular, la existencia de una barrera construida en gaviones como aislamiento de protección, cuyos criterios de diseño y eficiencia se desconocen; de acuerdo con lo expresado por la comunidad, estos gaviones han cumplido su función parcialmente, ya que algunos bloques desprendidos del escarpe han superado dichos elementos, lo anterior, favorecido por la depositación en la parte posterior de los gaviones de pequeños flujos de detritos y de lodos que facilitan el rebote de los bloques hacia las viviendas que componen la etapa VI de la Urbanización.



DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

5.2. HUNDIMIENTOS Y AGRIETAMIENTOS LOCALIZADOS EN ALGUNAS VIVIENDAS DE LA ETAPA VI DE LA URBANIZACIÓN:

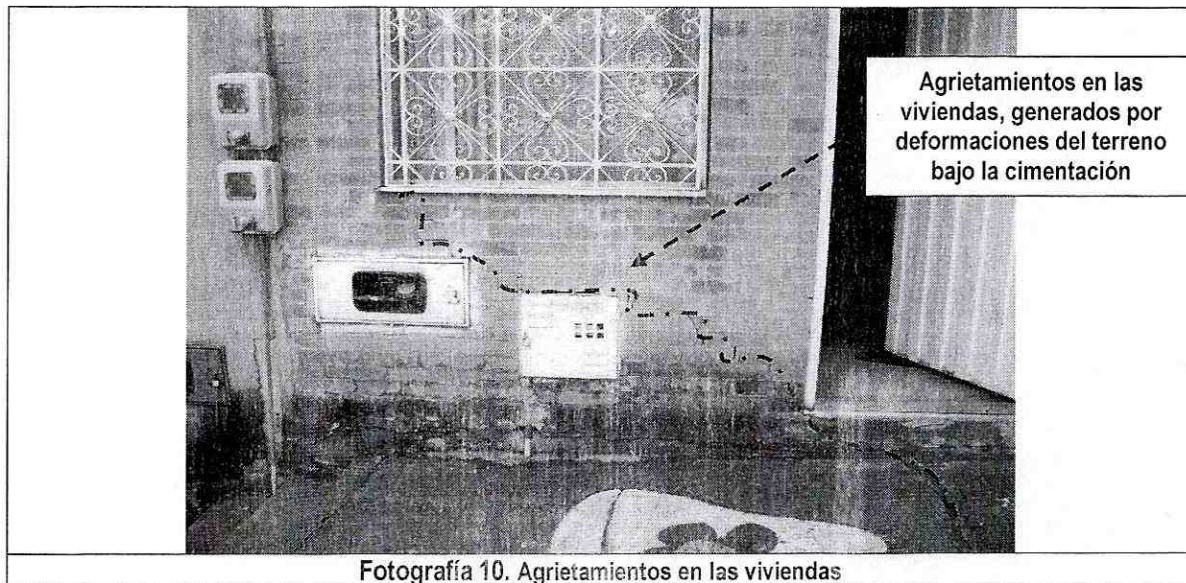
Tal como se había mencionado en los antecedentes enunciados en este Diagnóstico, en algunas de las viviendas que componen la Etapa VI de la Urbanización Peñón del Cortijo se presentan daños que se evidencian en fisuramientos y agrietamientos de muros y en algunos casos pérdida de verticalidad de las estructuras, lo anterior originado por deformaciones presentes en el terreno; en este orden de ideas, la inspección realizada, se enfocó en establecer de manera cualitativa la presencia o no de un movimiento en masa generalizado de la ladera.

Como primera medida y de acuerdo con la morfología y antecedentes de uso, se estableció que las viviendas pertenecientes a la Etapa VI de la Urbanización Peñón del Cortijo, se encuentran a nivel regional sobre una ladera en donde en el pasado se adelantaron procesos y actividades de explotación minera y que fue adecuada mediante la conformación de terrazas, localizándose las viviendas a unos 20 metros de la base del escarpe mencionado en el numeral 3.1 del presente diagnóstico. A nivel local y con base en la morfología del terreno es claro que las viviendas en comento, fueron construidas sobre una explanación de material, probablemente de relleno y cuya forma de disposición y criterios constructivos se desconocen.



DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Con el fin de identificar posibles focos inestables, se realizó un recorrido por la parte baja de la zona ocupada por las viviendas y no se encontró en el momento de la visita, evidencias de procesos de remoción en masa activos que sugieran una falla generalizada de la ladera, donde se adecuaron las citadas terrazas; no obstante, es claro que a nivel local se han presentado hundimientos del terreno que posiblemente son los contribuyentes a la generación de los daños reportados de las viviendas, lo anterior podría sugerir que posiblemente el relleno sobre el que se construyeron las mismas no es competente desde el punto de vista geotécnico para soportar la sobrecarga impuesta. La apreciación anterior, cobra relevancia pues de acuerdo con los antecedentes del Concepto Técnico CT - 4369, es claro que el comportamiento geotécnico de los rellenos sobre los cuales se encuentran las viviendas no es competente desde el punto de vista de capacidad portante, toda vez que una de las alternativas de cimentación propuestas para las viviendas era la implementación de pilotes, los cuales debían atravesar el citado relleno.





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fondo
Prevención y
Atención Emergencias

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



De acuerdo con lo anterior, es importante resaltar que a pesar de la aparente estabilidad general que posee la ladera se desconocen los criterios con los cuales se adecuaron las terrazas que se encuentran en la parte inferior de las viviendas visitadas, lo cual ameritaría estudios de análisis de estabilidad de las terrazas y del comportamiento suelo – estructura más profundos que permitan verificar esta condición.

En relación con las viviendas localizadas en los predios de las direcciones Carrera 72 No. 68 A-02 Sur y Carrera 72 No. 68 A-04 Sur, identificadas en la siguiente imagen se encuentran habitadas, a pesar de las recomendaciones dadas en los anteriores comunicados, en los que se ha reiterado mantener la evacuación como medida preventiva hasta tanto se implementen por parte del responsable, las obras de intervención y reparación que garanticen niveles de seguridad adecuados.

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

6. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta la situación del entorno donde se encuentran localizadas las viviendas de la Etapa VI de la Urbanización Peñón del Cortijo se hacen las siguientes recomendaciones:

- Dadas las condiciones del escarpe referenciado en este diagnóstico en donde se advierte la potencial caída de bloques, se considera que si éste no es intervenido de manera prioritaria dicha amenaza se podría materializar sobre los habitantes y viviendas de la Etapa VI de la Urbanización Peñón del Cortijo; por lo tanto, se recomienda a los responsables, intervenir de manera urgente el citado escarpe, identificando las cuñas y bloques potencialmente inestables valorando su posibilidad y mecanismo de retiro, el diseño y procedimiento para la implementación de tales medidas u obras que deben provenir de un estudio o análisis geotécnico detallado que tenga en cuenta las condiciones intrínsecas del macizo rocoso, el cual debe ser desarrollado por personal idóneo.
- Adicionalmente, una vez retiradas las cuñas y bloques potencialmente inestables y con el fin de determinar la incidencia real de la totalidad del escarpe localizado en el costado sur de las viviendas de la Etapa VI de la Urbanización Peñón del Cortijo y cuyas condiciones fueron descritas a lo largo del presente diagnóstico, se recomienda a los responsables del mismo, adelantar de manera inmediata un estudio de estabilidad geotécnica, que especialmente evalúe la posibilidad cinemática de caída de bloques y que defina las medidas de estabilización y protección que deben ser implementadas de manera definitiva y que garanticen la seguridad de los habitantes y usuarios de la Etapa VI de la Urbanización Peñón del Cortijo, toda vez que de continuar el deterioro de las condiciones de estabilidad del citado escarpe, es posible que se produzcan afectaciones no sólo sobre la vida de alguno de sus habitantes y sus viviendas, sino también sobre la infraestructura escuela pública localizada en su parte alta.
- Hasta tanto no se implementen las medidas u obras de mitigación definitivas, provenientes del estudio mencionado anteriormente, se recomienda por parte de la DPAAE, restringir de acuerdo con la figura Anexa No. 1, la zona denominada como cesión Tipo A Globo 2 Sexta Etapa.
- A los responsables de la intervención de las viviendas localizadas en la Carrera 72 No. 68 A-02 Sur y Carrera 72 No. 68 A-04 Sur, se recomienda realizar un estudio de patologías que evalúe técnicamente, si las viviendas son o no reparables, dadas las condiciones y progresividad de los daños, la pérdida de verticalidad de sus elementos, daños en los elementos estructurales y no estructurales y los fuertes asentamientos descritos en el presente documento, de tal forma que se garantice su funcionalidad, comportamiento ante cargas normales de servicio y condiciones de sismoresistencia.

Es importante evaluar la posible afectación de las viviendas contiguas a la Carrera 72 No. 68 A-02 Sur y Carrera 72 No. 68 A-04 Sur, una vez determinadas las medidas de intervención en caso de ser o no reparables, contemplando medidas previas en las viviendas vecinas, dada la configuración estructural de las viviendas de la Urbanización, con el fin de evitar la afectación de los elementos estructurales y no estructurales que las componen y garantizar la funcionalidad y habitabilidad de las mismas.


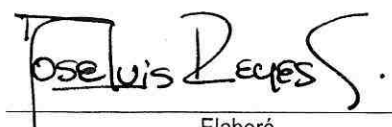

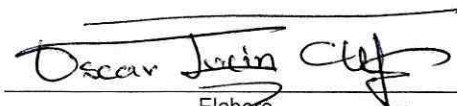



- Hasta tanto no se realice la intervención de las viviendas localizadas en la Carrera 72 No. 68 A-02 Sur y Carrera 72 No. 68 A-04 Sur, se recomienda por parte de la DPAAE, mantenerlas evacuadas.

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

- Finalmente, se debe continuar con las investigaciones del caso por parte de la Secretaría de Hábitat frente al cumplimiento de la licencia de urbanización y construcción del proyecto, en cabeza de la Subsecretaría de Control de Vivienda y de la Secretaría Técnica Comisión de Veeduría de las Curadurías Urbanas, así como el seguimiento estricto a los diseños aprobados por la Curaduría Urbana y de igual manera exigir los estudios técnicos para la implementación de medidas de mitigación de mayor efectividad, a partir de un mejor conocimiento de las causas de los problemas descritos.

ADVERTENCIA

Las conclusiones y recomendaciones del presente concepto están basadas en las características externas, por lo tanto, pueden presentarse situaciones no previstas que se escapan de su alcance.

NOMBRE PROFESIÓN MATRÍCULA	JAIRO WILLIAM TORRES BECERRA INGENIERO GEÓLOGO 1522363852BYC	 Elaboró
NOMBRE PROFESIÓN MATRÍCULA	JOSÉ LUIS REYES GÓMEZ INGENIERO CIVIL 25202 - 43148 CND	 Elaboró
NOMBRE PROFESIÓN MATRÍCULA	JOSÉ GARCÍA LÓPEZ INGENIERO CIVIL. 25202 - 091192 CND	 Elaboró
NOMBRE PROFESIÓN MATRÍCULA	OSCAR IVÁN CHAPARRO FAJARDO INGENIERO CIVIL. 25202 - 78485 CND	 Elaboró
NOMBRE PROFESIÓN MATRÍCULA	DARWIN JAVIER ORTIZ GONZÁLEZ INGENIERO CIVIL. 25202 - 73973 CND	 Revisó
Vo. Bo.	 ARQ. JORGE ALBERTO PARDO SUBDIRECTOR DE EMERGENCIAS	Vo. Bo.
		 ING. GUILLERMO ESCOBAR CASTRO DIRECTOR

